



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

FI.C.34.004.A № 49607

Срок действия до 23 января 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Калибраторы многофункциональные и коммуникаторы BEAMEX MC6 (-R)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма BEAMEX OY AB, Финляндия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52489-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 52489-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года (для электрической части), 1 год или 6 месяцев для модулей давления (в зависимости от типа модуля)

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 января 2013 г. № 30

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин



2013 г.

Серия СИ

№ 008329

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы многофункциональные и коммутаторы BEAMEX MC6 (-R)

Назначение средства измерений

Калибраторы многофункциональные и коммутаторы BEAMEX MC6 (-R) предназначены для измерений и воспроизведений сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления (в том числе сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления), частоты периодических сигналов, а также для измерений давления.

Описание средства измерений

Калибраторы многофункциональные и коммутаторы BEAMEX MC6 (-R) (далее - калибраторы) предназначены для поставок в Российскую Федерацию, а также другие страны СНГ, и имеют специальное исполнение (-R).

Калибраторы применяются в качестве эталона или рабочего средства измерений при поверке (калибровке) и испытаниях в лабораторных и полевых условиях:

- электроизмерительных приборов, каналов измерительных систем с входными и выходными электрическими сигналами напряжения (В, мВ) и силы постоянного тока (мА), сопротивления, частоты периодических сигналов, количества импульсов, а также различных преобразователей с цифровыми выходными сигналами по протоколам HART, Foundation Fieldbus H1, Profibus PA;

- приборов для измерения давления - датчиков давления с аналоговым и цифровым выходным сигналом, манометров, электропневматических и пневмоэлектрических преобразователей давления, а также различных реле;

- преобразователей сигналов термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления.

По конструктивному исполнению калибраторы являются малогабаритными переносными приборами с питанием от батареи аккумуляторов, или от сети через адаптер. На передней панели калибраторов расположен жидкокристаллический сенсорный цветной дисплей и клавиатура. На дисплее отображаются результаты измерений/воспроизведений, сведения о режиме работы калибратора, а также виртуальные кнопки для управления режимами калибратора. Каналы измерения (IN) и воспроизведения (OUT) сигналов силы и напряжения постоянного тока гальванически развязаны. Калибраторы имеют встроенный источник постоянного напряжения 24 В для питания токовой петли. Возможно подключение калибратора к персональному компьютеру через интерфейс USB, Ethernet. Режим коммутатора предназначен для обмена данными между калибратором и СИ, которые поддерживают протокол(ы) полевых шин: HART, FOUNDATION Fieldbus H1 или Profibus PA.

Калибраторы осуществляют измерение и воспроизведение сигналов напряжения и силы постоянного тока, сопротивления, в том числе сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления, измерение и воспроизведение частоты периодических сигналов, количества импульсов, измерение давления. Имеется два независимых канала (R1, R2) для измерений сопротивления (сигналов термопреобразователей сопротивления) и два независимых канала (TC1, TC2) для измерения низкого напряжения (сигналов термоэлектрических преобразователей).

С помощью высокоточных внутренних и/или внешних модулей измерения давления калибраторы могут измерять значения избыточного, абсолютного давления или разности давлений.

Фотография общего вида калибратора и место нанесения поверительного клейма-наклейки представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид калибратора

Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (ПО) жёстко защищено в микропроцессоре калибратора и недоступно пользователю, после записи рабочей программы становится невозможно прочитать или изменить какую-либо часть программы. Это выполняется только с помощью специализированных программ в условиях завода-изготовителя калибраторов. Номер версии ПО доступен для просмотра на дисплее после включения калибратора.

Метрологические характеристики калибраторов нормированы с учётом влияния на них ПО.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
МС6	МС6	1.00	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

В калибраторе отсутствует возможность внесения изменений (преднамеренных или непреднамеренных) в ПО посредством внешних интерфейсов или меню калибратора.

Защита калибратора от преднамеренного изменения ПО через внутренний интерфейс (вскрытие калибратора) обеспечивается нанесением гарантийной наклейки на корпус калибратора.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики калибраторов представлены в таблицах 2 – 7.

Таблица 2 - Измерение электрических сигналов

Диапазон	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности *
-1...1 В ¹⁾ (ТС1, ТС2)	0,001 мВ	± (0,007 % показания + 4 мкВ)
-1...1 В ²⁾ (IN)	0,001 мВ	± (0,006 % показания + 5 мкВ)
1...60 В ²⁾ (IN)	0,01 мВ	± (0,006 % показания + 0,25 мВ)
±25 мА ³⁾ (IN)	0,0001 мА	± (0,01 % показания + 1 мкА)
±(25...100) мА ³⁾ (IN)	0,001 мА	± (0,01 % показания + 1 мкА)
0...100 Ом (R1, R2)	0,001 Ом	±6 мОм
100...<110 Ом	0,001 Ом	± 0,006 % от показания
110...<150 Ом	0,001 Ом	± 0,007 % от показания
150...<300 Ом	0,001 Ом	± 0,008 % от показания
300...<400 Ом	0,001 Ом	± 0,009 % от показания
400...4040 Ом	0,01 Ом	± (0,015 % от показания + 12 мОм)

Таблица 3 - Генерирование/воспроизведение электрических сигналов

Диапазон	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности *
-1...1 В ⁴⁾ (ТС1)	0,001 мВ	± (0,007 % показания + 4 мкВ)
-3...10/24 В ⁵⁾ (OUT)	0,01/0,1 мВ	± (0,007 % показания + 0,1 мВ)
0...25 мА ⁶⁾ (OUT)	0,0001 мА	± (0,01 % показания + 1 мкА)
25...55 мА ⁶⁾ (OUT)	0,001 мА	± (0,01 % показания + 2 мкА)
0...<100 Ом (R1)	0,001 Ом	± 20 мОм
100...<400 Ом (R1)	0,001 Ом	± (0,01 % от показания + 10 мОм)
400...4000 Ом (R1)	0,01 Ом	± (0,015 % от показания + 20 мОм)

Таблица 4 - Измерение⁷⁾ и генерирование/воспроизведение⁸⁾ частотных электрических сигналов

Диапазон	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности *
0,0028 изм./0,0005 ген. ...<0,5 Гц	0,000001 Гц	± (0,002 % от показания + 0,000002 Гц)
0,5...<5 Гц	0,00001 Гц	± (0,002 % от показания + 0,00002 Гц)
5...<50 Гц	0,0001 Гц	± (0,002 % от показания + 0,0002 Гц)
50...<500 Гц	0,001 Гц	± (0,002 % от показания + 0,002 Гц)
500...<5000 Гц	0,01 Гц	±(0,002 % от показания + 0,02 Гц)
5000...<50000 Гц ⁷⁾	0,1 Гц	±(0,002 % от показания + 0,2 Гц)
0...9999999 имп	1 имп	-

* Включая нелинейность, гистерезис, повторяемость и дрейф за 1 год при температуре от 0 до 45 °С (температурный коэффициент для диапазона от минус 10 до 0 °С ≤ 0,001% показания/ °С)

¹⁾ R_{вх} > 10 МОм ²⁾ R_{вх} > 2 МОм ³⁾ R_{вх} < 10 Ом ⁴⁾ I_{макс} = 5 мА ⁵⁾ I_{макс} = 10 мА

⁶⁾ R_{нагр} ≤ 1140 Ом (20 мА), 450 Ом (50 мА)

⁷⁾ R_{вх} > 1 МОм

минимальная амплитуда сигнала: 1 В (<10 кГц), 1,2 В (от 10 до 50 кГц);

сухой контакт, контакт под напряжением от минус 1 до 14 В

⁸⁾ I_{макс}=10 мА;

амплитуда сигнала: U_{п-п} от 0 до 24 В (форма сигнала – прямоугольная положительная);

амплитуда сигнала: U_{п-п} от 0 до 6 В (форма сигнала — прямоугольная симметричная);

частота воспроизведения последовательности импульсов: от 0,0005 до 10000 Гц

Встроенный источник питания петли: $24 \text{ В} \pm 5\%$; $I_{\text{макс}}=55 \text{ мА}$;
Напряжение внешнего источника питания петли $\leq 60 \text{ В}$

Таблица 5 - Измерение (**R1**, **R2**) и воспроизведение (**R1**) сигналов термопреобразователей сопротивления

Тип	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности * (измерение), °С	Пределы допускаемой основной погрешности * (воспроизведение), °С
50П (Pt50 α385) ^{1) 2) 3)}	-200...<270	$\pm 0,03$	$\pm 0,11$
	270...850	$\pm 0,012 \%$ показания	$\pm (0,015 \%$ показания + 0,11)
100П (Pt100 α385) ^{1) 2) 3)}	-200...<0	$\pm 0,015$	$\pm 0,05$
	0...850	$\pm (0,012 \%$ показания + 0,015)	$\pm (0,014 \%$ показания + 0,05)
200П (Pt200 α385) ^{1) 2) 3)}	-200...<-80	$\pm 0,01$	$\pm 0,025$
	-80...<0	$\pm 0,02$	$\pm 0,035$
	0...<260	$\pm (0,012 \%$ показания + 0,02)	$\pm (0,011 \%$ показания + 0,04)
	260...850	$\pm (0,02 \%$ показания + 0,045)	$\pm (0,02 \%$ показания + 0,06)
400П (Pt400 α385) ^{1) 2) 3)}	-200...<-100	$\pm 0,01$	$\pm 0,015$
	-100...<0	$\pm 0,02$	$\pm 0,03$
	0...850	$\pm (0,019 \%$ показания + 0,045)	$\pm (0,019 \%$ показания + 0,05)
500П (Pt500 α385) ^{1) 2) 3)} (500П α391-06) ³⁾	-200...<-120	$\pm 0,01$	$\pm 0,015$
	-120...<-50	$\pm 0,02$	$\pm 0,025$
	-50...<0	$\pm 0,045$	$\pm 0,05$
	0...850	$\pm (0,019 \%$ показания + 0,045)	$\pm (0,019 \%$ показания + 0,05)
1000П (Pt1000 α385) ^{1) 2) 3)} (1000П α391-06) ³⁾	-200...<-150	$\pm 0,008$	$\pm 0,011$
	-150...<-50	$\pm 0,031$	$\pm 0,035$
	-50...<0	$\pm 0,041$	$\pm 0,043$
	0...850	$\pm (0,019 \%$ показания + 0,041)	$\pm (0,019 \%$ показания + 0,043)
50П (50П α391) ^{1) 2)}	-200...<0	$\pm 0,03$	-
	-200...<270	-	$\pm 0,11$
	0...1100	$\pm (0,01 \%$ показания + 0,03)	-
	270...1100	-	$\pm (0,017 \%$ показания + 0,065)
50П (50П α391-06) ³⁾	-200...<50	$\pm 0,03$	-
	-200...<270	-	$\pm 0,11$
	50...850	$\pm (0,01 \%$ показания + 0,025)	-
	270...850	-	$\pm (0,015 \%$ показания + 0,073)
100П (100П α391) ^{1) 2)}	-200...<0	$\pm 0,015$	$\pm 0,05$
	0...850	$\pm (0,013 \%$ показания + 0,015)	$\pm (0,014 \%$ показания + 0,05)
	>850...1100	$\pm (0,025 \%$ показания + 0,03)	$\pm (0,027 \%$ показания + 0,04)
100П (100П α391-06) ³⁾	-200...<0	$\pm 0,015$	$\pm 0,05$
	0...850	$\pm (0,012 \%$ показания + 0,015)	$\pm (0,014 \%$ показания + 0,05)
50М (50М α428) ^{1) 2)}	-200...<0	$\pm 0,030$	$\pm 0,098$
	0...200		
50М (50М α428-06) ³⁾	-180...<0	$\pm 0,029$	$\pm 0,094$
	0...200		
100М (100М α428) ^{1) 2)}	-200...<0	$\pm 0,015$	$\pm 0,049$
	0...200	$\pm (0,012 \%$ показания + 0,015)	$\pm (0,009 \%$ показания + 0,049)

Окончание таблицы 5

Тип	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности * (измерение), °С	Пределы допускаемой основной погрешности * (воспроизведение), °С
100М (100М α428-06) ³⁾	-180...<0	± 0,015	± 0,047
	0...200	± (0,012 % показания + 0,015)	± (0,01 % показания + 0,047)
50М (50М α426) ¹⁾	-50...<0	± 0,029	± 0,094
	0...200		
100М (100М α426) ¹⁾	-50...<0	± 0,015	± 0,047
	0...200	± (0,012 % показания + 0,015)	± (0,01 % показания + 0,047)
100Н (100Н α617) ^{1) 2) 3)}	-60...<0	± 0,013	± 0,043
	0...180	± (0,007 % показания + 0,013)	
46П (46П α391) ⁴⁾	-200...<0	± 0,033	-
	-200...<300	-	± 0,12
	0...650	± (0,008 % показания + 0,033)	-
	300...650	-	± (0,015 % показания + 0,075)
53М (53М α426) ⁴⁾	-50...<0	± 0,027	± 0,089
	0...200		

Разрешение для всех типов термопреобразователей сопротивления по умолчанию:
0,001 °С

* Включая нелинейность, гистерезис, повторяемость и дрейф за 1 год при температуре от 0 до 45 °С (температурный коэффициент для диапазона от минус 10 до 0 °С ≤ 0,001% показания Ом/°С)

I_{изм}: пульсирующий в обоих направлениях 1 мА (0...500 Ом), 0,2 мА (>500 Ом)

I_{нагр}: ≤ 5 мА (0...650 Ом), I_{нагр} × R_{сим} < 3,25 В (650...4000 Ом)

¹⁾ МПТШ-68 (ГОСТ 6651-84)

²⁾ МТШ-90 (ГОСТ 6651-94)

³⁾ МТШ-90 (ГОСТ Р 8.625-2006, ГОСТ 6651-2009) ⁴⁾ МПТШ-68 (ГОСТ 6651-78: гр.21, гр.23).

Таблица 6 - Измерение (ТС1, ТС2) и воспроизведение (ТС1) сигналов термоэлектрических преобразователей

Тип	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности*, °С (измерение, воспроизведение)
ПР (В) ^{1) 2)}	0...<200	± (0,007 % показания напряжения + 4 мкВ)**
	200...<500	± 2,0
	500...<800	± 0,8
	800...1820	± 0,5
ПП (R) ^{1) 2)}	- 50...<0	± 1,0
	0...<150	± 0,7
	150...<400	± 0,45
	400...1768	± 0,4
ПП (S) ^{1) 2)}	- 50...<0	± 0,9
	0...<100	± 0,7
	100...<300	± 0,55
	300...1768	± 0,45
ХА(К) ^{1) 2)}	-270...<-200	± (0,007 % абс. показания напряжения + 4 мкВ)**
	-200...<0	± (0,1 % абс. показания + 0,1)
	0...<1000	± (0,007 % показания + 0,1)
	1000...1372	± 0,017 % показания

Окончание таблицы 6

Тип	Диапазон, °С	Пределы допускаемой основной погрешности*, °С (измерение, воспроизведение)
ХК(Е) ^{1) 2)}	-270...<-200	± (0,007 % абс. показания напряжения + 4 мкВ)**
	-200...<0	± (0,06 % абс. показания + 0,07)
	0...1000	± (0,005 % показания + 0,07)
МК(Т) ^{1) 2)}	-270...<-200	± (0,007 % абс. показания напряжения + 4 мкВ)**
	-200...<0	± (0,1 % абс. показания + 0,1)
	0...400	± 0,1
ЖК(Ј) ^{1) 2)}	-210...<-200	± (0,007 % абс. показания напряжения + 4 мкВ)**
	-200...<0	± (0,06 % абс. показания + 0,08)
	0...1200	± (0,006 % показания + 0,08)
НН(Н) ^{1) 2)}	-270...<-200	± (0,007 % абс. показания напряжения + 4 мкВ)**
	-200...<-100	± 0,2 % абс. показания
	-100...<0	± (0,05 % абс. показания + 0,15)
	0...<800	± 0,15
	800...1300	± (0,01 % показания + 0,07)
U ¹⁾	-200...<0	± (0,07 % абс. показания + 0,1)
	0...600	± 0,1
L ¹⁾	-200...<0	± (0,04 % абс. показания + 0,08)
	0...<900	± (0,005 % показания + 0,08)
ХК(Л) ^{1) 2)}	-200...<0	± (0,052 % абс. показания + 0,07)
	0...<380	± 0,07
	380...800	± (0,008 % показания + 0,04)
ВР(А)-1 ^{1) 2)}	0...<300	± (- 0,023 % показания + 0,33)
	300...<1500	± (0,014 % показания + 0,22)
	1500...2500	± (0,039 % показания - 0,15)

Разрешение для всех типов термоэлектрических преобразователей по умолчанию: 0,01 °С;

* Включая нелинейность, гистерезис, повторяемость и дрейф за 1 год при температуре от 0 до 45 °С (температурный коэффициент для диапазона от минус 10 до 0 °С ≤0,001% показания мВ/°С), не включая погрешность канала компенсации температуры холодного спая.

** Пределы допускаемой основной погрешности приведены в единицах напряжения

¹⁾ МПТШ-68 (ГОСТ 3044-84, ГОСТ Р 50431-92, МЭК 584-1-77)

²⁾ МТШ-90 (ГОСТ Р 8.585 – 2001)

Автоматическая компенсация температуры холодного спая термоэлектрических преобразователей (ТС1, ТС2)

Таблица 7

Диапазон компенсации, °С	Пределы допускаемой основной погрешности *, °С
-10...+45	± 0,15

* Включая нелинейность, гистерезис, повторяемость и дрейф за 1 год при температуре от 15 до 35 °С (температурный коэффициент вне этого диапазона - ≤0,005 °С/ °С)

Таблица 8 - Измерение давления

Внутренние модули	Внешние модули	Диапазон ¹⁾	Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾ (\pm) МПИ 6 месяцев ³⁾	Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾ (\pm) МПИ 12 месяцев
PВ	EXTВ	70...120 кПа абс	0,03 кПа	0,05 кПа
P10mD	EXT10mD	± 1 кПа дифф	0,06 % П + 0,035 % Д	0,10 % П + 0,05 % Д
P100m	EXT100m	0...10 кПа	0,015 % П + 0,017 % ВП	0,025 % П + 0,025 % ВП
P250mC	EXT250mC	± 25 кПа	0,015 % П + 0,017 % ВП	0,025 % П + 0,025 % ВП
P400mC	EXT400mC	± 40 кПа	0,015 % П + 0,015 % ВП	0,025 % П + 0,02 % ВП
P630mC	EXT630m	± 63 кПа	0,015 % П + 0,015 % ВП	0,025 % П + 0,02 % ВП
P1C	EXT1C	± 100 кПа	0,015 % П + 0,01 % ВП	0,025 % П + 0,015 % ВП
P1,6C	EXT1,6C	-100...160 кПа	0,015 % П + 0,01 % ВП	0,025 % П + 0,015 % ВП
P2C	EXT2C	-100...200 кПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P2,5C	EXT2,5C	-100...250 кПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P4C	EXT4C	-100...400 кПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P6C	EXT6C	-100...600 кПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P10C	EXT10C	-100...1000 кПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P16C	EXT16C	-100...1600 кПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P20C	EXT20C	-100...2000 кПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P25C	EXT25C	-100...2500 кПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P40	EXT40	0...4 МПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P60	EXT60	0...6 МПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P100	EXT100	0...10 МПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
P160	EXT160	0...16 МПа	0,015 % П + 0,007 % ВП	0,025 % П + 0,01 % ВП
	EXT250	0...25 МПа	0,015 % П + 0,01 % ВП	0,025 % П + 0,015 % ВП
	EXT400	0...40 МПа	0,015 % П + 0,01 % ВП	0,025 % П + 0,015 % ВП
	EXT600	0...60 МПа	0,015 % П + 0,01 % ВП	0,025 % П + 0,015 % ВП
	EXT1000	0...100 МПа	0,015 % П + 0,01 % ВП	0,025 % П + 0,015 % ВП
	EXT200mC-s	± 20 кПа	0,03 % П + 0,03 % ВП	0,05 % П + 0,05 % ВП
	EXT2C-s	-100...200 кПа	0,035 % ВП	0,05 % ВП
	EXT20C-s	-100...2000 кПа	0,035 % ВП	0,05 % ВП
	EXT160-s	0...16 МПа	0,035 % ВП	0,05 % ВП

П - показание ВП - верхний предел Д – диапазон (39 единиц измерения давления)
МПИ – межповерочный интервал

¹⁾ При наличии внутреннего барометрического модуля РВ любой модуль давления может измерять как избыточное, так и абсолютное давление.

²⁾ Включая нелинейность, гистерезис, повторяемость и дрейф при температуре от 15 до 35°C (температурный коэффициент вне этого диапазона - $\leq \pm 0,001\%$ П/°С, для P10mD и EXT10mD $\leq \pm 0,002\%$ Д/°С)

³⁾ МПИ 6 месяцев - только для внешних модулей EXT

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до + 45 °С,
- относительная влажность от 0 до 80 % без конденсации влаги;

Температура транспортирования и хранения: от минус 20 до + 60 °С.

Таблица 9 - Общие технические характеристики

Дисплей	Сенсорный TFT, 5,7"(640 x 480 пиксел) с LED подсветкой
Клавиатура	Мембранная
Питание	Аккумулятор (Li-PO, 4200 мА*час), ЗУ ~100...240 В
Время работы от аккумулятора	10...16 час
Время заряда аккумулятора	4 час
Защита от пыли и влаги	IP65
Габариты (Д x Ш x В); масса нетто	200 x 230 x 70 мм; 1,5...2,0 кг
Интерфейс	2 x USB A, 1 x USB B, 1 x RJ45

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на калибраторы многофункциональные и коммуникаторы ВЕАМЕХ МС6 (-R) методом наклейки на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) с предустановленными по заказу внутренними модулями давления;
- установленный аккумулятор и внешнее зарядное устройство;
- комплект контрольных проводов, кабель USB;
- кабель с разъемом LEMO для подключения к каналу R2;
- мягкий кейс и/или чехол для аксессуаров;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- внешние модули давления с соединительными кабелями (по заказу);
- ручные воздушные и гидравлические насосы со шлангами и фитингами (по заказу);
- программное обеспечение (по заказу);
- методика поверки.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 52489-13 "Калибраторы многофункциональные и коммуникаторы ВЕАМЕХ МС6 (-R). Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 24.09.2012.

Перечень оборудования для поверки: мультиметр 3458А (измерение напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 100 мВ, $\Delta_U = \pm(2,5 \cdot 10^{-6}$ измер. знач. + $3 \cdot 10^{-6}$ верх. границы диап.); диапазон от 0 до 100 В, $\Delta_U = \pm(2,5 \cdot 10^{-6}$ измер. знач. + $0,3 \cdot 10^{-6}$ верх. границы диап.); измерение силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 100 мА, $\Delta_I = \pm(25 \cdot 10^{-6}$ измер. знач. + $4 \cdot 10^{-6}$ верх. границы диап.); калибратор многофункциональный 5720А (воспроизведение силы постоянного тока от 0 до 25 мА ($\pm 0,004\%$ от установ. знач.), напряжения постоянного тока от 0 до 25 В ($\pm 0,0004\%$ от установ. знач.), сопротивления постоянного тока от 0 до 4 кОм (± 12 млн⁻¹)); генератор сигналов произвольной формы 33250А (генерирование периодических сигналов частотой от $1 \cdot 10^{-6}$ Гц до 80 МГц, (± 1 млн⁻¹)), частотомер электронно-счётный 53131А (измерение частоты периодических сигналов от 0 до 225 МГц (± 5 млн⁻¹)), манометр абсолютного давления МПА – 15 (кл.т. 0,01), мановакууметр грузопоршневой МВП – 2,5 (кл.т. 0,05); манометры грузопоршневые (кл.т. 0, 01 - 0,02): МП – 2,5, МП – 6, МП – 60, МП – 600, МП – 2500; автоматизированные задатчики избыточного давления (кл.т. 0,01 - 0,02): Воздух – 1,6, Воздух - 1600, Воздух - 6,3.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации «Калибраторы многофункциональные и коммуникаторы BEAMEX MC6 (-R) фирмы OY BEAMEX, Финляндия. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам многофункциональным и коммуникаторам BEAMEX MC6 (-R)

- ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.028-86 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
- ГОСТ 8.027-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

Техническая документация фирмы-изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма BEAMEX OY AB, Финляндия,
RISTISUONRAITTI 10, FI-68600 PIETARSAARI, Finland

Заявитель

фирма Artvik, Inc., США
Адрес: 30 East, 20th Street, Suite 401, New York, NY 10003, USA
Tel.: 1(212) 569 5014, Fax: 1(212) 569 5017, E-mail: artvikinc@artvik.com
Головное отделение Artvik, Inc. в странах СНГ и Балтии: ООО «АРТВИК Р»
Адрес: Часовая ул., 30, Москва, Россия, 125315
Тел.: (495) 956 7079, Факс: (495) 956 7078, E-mail: artvik-r@artvik.com

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»),
Аттестат аккредитации № 30004-08.
Адрес: Москва, 119361, Россия, ул. Озерная, д.46,
тел.: +7 (495) 437-55-77, т./факс +7 (495) 430-57-25
e-mail: office@vniims.ru, 201-vm@vniims.ru; <http://www.vniims.ru>

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин